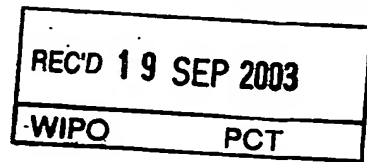


Res'd PCT/PTO 03 FEB 2005

PCT/JP 03/09949

05.08.03

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年12月26日

出願番号
Application Number: 特願2002-377249
[ST. 10/C]: [JP 2002-377249]

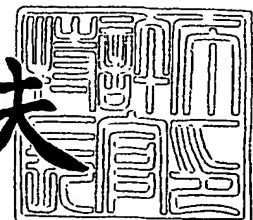
出願人
Applicant(s): 株式会社ブリヂストン

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証第2002-207001号

【書類名】 特許願

【整理番号】 P234077

【提出日】 平成14年12月26日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 B29D 30/20

【発明の名称】 タイヤの成型方法

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社 ブリヂス
トン 技術センター内

【氏名】 井柳 智

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社 ブリヂス
トン 技術センター内

【氏名】 平井 信之

【特許出願人】

【識別番号】 000005278

【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン

【代理人】

【識別番号】 100072051

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 興作

【選任した代理人】

【識別番号】 100059258

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 暁秀

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 074997

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712186

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤの成型方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カーカスバンドの側部をビードコアの周りに半径方向外側に折返してタイヤを成型するに際して、

カーカスバンドとカーカスバンドの半径方向外側に配置された両方のビードコアとを、断面略蒲鉾形の環状コア体および環状コア体の両側に配置されたそれぞれのビードロック部を有する成型ドラムの半径方向外側に配置し、ビードロック部でビードコアをロックしたあと、ビードロック部同士の間隔を狭めながらカーカスバンドの中央部をトロイダル状に膨出させ、カーカスバンドの側部をビードコアの周りに半径方向外側に折返し、その後、ビードコアをロックしたまま環状コア体を最大径まで拡張し、拡張された環状コア体上にタイヤ構成部材を組み付けるタイヤの成型方法。

【請求項 2】 成型ドラムの軸方向両側部にそれぞれ周方向に離れて配置された複数本の折返しアームを同期して軸方向内側に移動することにより、この折返しアームの先端部に揺動自在に連結された首振り部材の長手方向両端部にそれぞれ軸支されている折返しローラをカーカスバンド側部に転がり接触させながら、これら折返しアームをビードロック部から軸方向両外側に離隔した基端部を中心に付勢手段の付勢揺動力に対向して半径方向外側に同期揺動させて、カーカスバンドの側部を折返す請求項 1 に記載タイヤの成型方法。

【請求項 3】 カーカスバンドの側部を折返すに際し、環状コア体をその側面がビードコアに対向する位置まで拡張させて、カーカスバンド側部をビードコア周りに折返す請求項 1 もしくは 2 に記載のタイヤの成型方法。

【請求項 4】 環状コア体をその側面がビードコアに対向する位置まで拡張させたあとビードロック部を軸方向中央に向かって移動させ、カーカスバンド側部の折返しを開始する請求項 3 に記載のタイヤの成型方法。

【請求項 5】 前記折返しローラでカーカス側部を環状コア体側部により支持されたカーカスバンド中央部に押圧しながらカーカスバンドの側部を折返す請求項 2～4 のいずれかに記載のタイヤの成型方法。

【請求項 6】 カーカスバンド側部を折返すに際して、カーカスバンド側部の少なくとも一点は、相隣接する折返しアームのそれぞれの折返しローラにより圧着されるよう折返しアームの先端部を拡張する請求項 2 ～ 5 のいずれかに記載のタイヤの成型方法。

【請求項 7】 前記カーカスバンド側部をビードコアの周りに折返したあと、折返した端部をローレット加工が施されたステッチングローラで圧着する請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のタイヤの製造方法。

【請求項 8】 ブラダで密封されたコア体の周囲の空間を加圧してブラダをトロイダル状に膨出させて、カーカスバンドの中央部をトロイダル状に膨出させ、環状コア体を最大径まで拡張するに際し、ブラダ内の圧力を徐々に低下させる請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載タイヤの成型方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カーカスバンドからグリーンタイヤを形成するまでのタイヤの成型工程を同一の成型ドラム上で行うタイヤの成型方法に関し、特にタイヤを高精度に成型する方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、グリーンタイヤを成型するには、円筒状のカーカスバンドもしくはグリーンケースをシェーピングドラム上に配設し、このカーカスバンドもしくはグリーンケースの中央部をトロイダル状に膨出させて、別途、ベルトトレッド成型ドラムでベルト部材やトレッド部材等のタイヤ構成部材を貼り合わせてできたベルトトレッドバンドにこれを合体する方法が行われている。

【0 0 0 3】

しかしながら、この従来の方法は、ベルトトレッドバンドを一旦ベルトトレッド成型ドラムから取り外してこれを半径方向外側から把持してシェーピングドラム上に移動させそこでこの把持を開放してシェーピングドラム上にベルトトレッドバンドを移載するため、工程が複雑になるうえ、トレッドバンドを何度も把持

し直すことにより、カーカスバンドもしくはグリーンケースとベルトトレッドバンドとの相対位置精度を悪化させるという問題があった。これに対処するため、シェーピングドラム上でカーカスバンドにタイヤ構成部材を直接組み付ける方法が提案されている（例えば、特許文献1）。

【0004】

しかし、この提案は工程の煩雑さを解消することができるものの、タイヤ構成部材を組み付けるに際し、ビードコアの周りにカーカスバンド側部をビードコア周りに半径方向外側に折返したあと、ビードコアを成型ドラムにロックしない状態で、トロイダル状に膨出されたカーカスバンド中央部を半径方向内側から中子装置で支持して中子装置の上にそれぞれのタイヤ構成部材を組み付けるので、組み付けられたタイヤ構成部材とビードコアとの相対位置関係を高精度のものにすることができず、この点では問題は依然解消されていない。

【0005】

【特許文献1】

特開 2002-326288 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、カーカスバンドの側部をビードコアの周りに半径方向外側に折返してタイヤを成型するに際して、カーカスバンドがすでに配置された成型ドラム上に直接タイヤ構成部材を組み付け、しかも高精度にタイヤ構成部材を組み付けることのできるタイヤの成型方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明はなされたものであり、その要旨構成ならびに作用を以下に示す。

【0008】

請求項1に記載のタイヤの成型方法は、カーカスバンドの側部をビードコアの周りに半径方向外側に折返してタイヤを成型するに際して、

カーカスバンドとカーカスバンドの半径方向外側に配置された両方のビードコアとを、断面略蒲鉾形の環状コア体および環状コア体の両側に配置されたそれぞれのビードロック部を有する成型ドラムの半径方向外側に配置し、ビードロック部でビードコアをロックしたあと、ビードロック部同士の間隔を狭めながらカーカスバンドの中央部をトロイダル状に膨出させ、カーカスバンドの側部をビードコアの周りに半径方向外側に折返し、その後、ビードコアをロックしたまま環状コア体を最大径まで拡張し、拡張された環状コア体上にタイヤ構成部材を組み付けるものである。

【0009】

本発明に係るこのタイヤの成型方法によれば、ベルト部材、トレッド部材、あるいは、サイドウォール部材等のタイヤ構成部材を、膨出したカーカスバンド中央部の外側に組み付けるに際し、カーカスバンドがすでに配置されている成型ドラム上でこれらの構成部材を直接組み付け、しかもこの時、カーカスバンド中央部の両端に係止するビードコアをロックしたまま環状コア体を最大径まで拡張して、環状コア体を土台にこれらのタイヤ構成部材を組み付けるので、タイヤ構成部材を正確に組み付けることができ、さらに、両ビードコアとタイヤ構成部材との相対位置も精度の高いものとすることができる。なお、ここでカーカスバンドとは、カーカス部材を含むタイヤ構成部材をバンド状に重ねたものをいう。

【0010】

請求項2に記載のタイヤの成型方法は、請求項1に記載するところにおいて、成型ドラムの軸方向両側部にそれぞれ周方向に離れて配置された複数本の折返しアームを同期して軸方向内側に移動することにより、この折返しアームの先端部に揺動自在に連結された首振り部材の長手方向両端部にそれぞれ軸支されている折返しローラをカーカスバンド側部に転がり接触させながら、これら折返しアームをビードロック部から軸方向両外側に離隔した基端部を中心に付勢手段の付勢揺動力に対向して半径方向外側に同期揺動させて、カーカスバンドの側部を折返すものである。

【0011】

このタイヤの成型方法によれば、折返しアームの先端部に揺動自在に連結され

た首振り部材の長手方向両端部にそれぞれ軸支されている折返しローラをカーカスバンド側部に転がり接触させて折返すので、付勢手段による付勢揺動力を、カーカスバンド中央部への均一な押圧力に変換することができ、カーカスバンド側部を均一にカーカスバンド中央部に圧着することができる。

【0 0 1 2】

請求項 3 に記載のタイヤの成型方法は、請求項 1 もしくは 2 に記載するところにおいて、カーカスバンドの側部を折返すに際し、環状コア体をその側面がビードコアに対向する位置まで拡張させて、カーカスバンド側部をビードコア周りに折返すものである。

【0 0 1 3】

このタイヤの成型方法によれば、環状コア体をその側面がビードコアに対向する位置まで拡張させて、カーカスバンド側部をビードコア周りに折返すので、ビードコアおよびその周辺のタイヤ部分をこれらの軸方向内側から高い剛性を有する環状コア体の側面で支持することができ、カーカスバンドの側部をビードコア周りにタイトに折返すことができ、ビード締まりのよいタイヤを成型することができる。

【0 0 1 4】

請求項 4 に記載のタイヤの成型方法は、請求項 3 に記載するところにおいて、環状コア体をその側面がビードコアに対向する位置まで拡張させたあとビードロック部を軸方向中央に向かって移動させ、カーカスバンド側部の折返しを開始するものである。

【0 0 1 5】

このタイヤの成型方法によれば、環状コア体をその側面がビードコアに対向する位置まで拡張させたあとビードロック部を軸方向中央に向かって移動させるのでビードロック部と環状コア体の軸方向の間隔を最小にすることができ、このことにより、ビードコアをより確実に環状コア体の側面で支持することができる。

【0 0 1 6】

請求項 5 に記載のタイヤの成型方法は、請求項 2 ～ 4 のいずれかに記載するところにおいて、前記折返しローラでカーカス側部を環状コア体側部により支持さ

れたカーカスバンド中央部に押圧しながらカーカスバンドの側部を折返すものである。

【0017】

このタイヤの成型方法によれば、カーカス側部を環状コア体側部により支持されたカーカスバンド中央部に押圧しながらカーカスバンドの側部を折返すので、カーカスバンドの中央部と側部との密着を確実なものとして、タイヤ製造途中におけるこれらの相対ずれを防止して、タイヤの寸法精度を高いものにすることができる。

【0018】

請求項6に記載のタイヤの成型方法は、請求項2～5のいずれかに記載するところにおいて、カーカスバンド側部を折返すに際して、カーカスバンド側部の少なくとも一点は、相隣接する折返しアームのそれぞれの折返しローラにより圧着されるよう折返しアームの先端部を拡張する請求項2～5のいずれかに記載のタイヤの成型方法。

【0019】

このタイヤの成型方法によれば、カーカスバンド側部を折返すに際して、カーカスバンド側部の少なくとも一点は、相隣接する折返しアームのそれぞれの折返しローラを転動させてこれを圧着するので、カーカスバンド側部の径大側部分においても圧着されることのない部分を最小にすることができる。

【0020】

請求項7に記載のタイヤの成型方法は、請求項1～6のいずれかに記載するところにおいて、前記カーカスバンド側部をビードコアの周りに折返したあと、折返した端部をローレット加工が施されたステッチングローラで圧着するものである。

【0021】

このタイヤの成型方法によれば、折返しローラでカーカスバンド側部を圧着しながら折返したあと、さらに、ローレット加工が施されたステッチングローラで折返し端部を圧着するので、このタイヤの折返し端からのセパレーデョンの発生を確実に防止することができる。

【0022】

請求項 8 に記載のタイヤの成型方法は、請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載するところにおいて、ブラダで密封されたコア体の周囲の空間を加圧してブラダをトロイダル状に膨出させて、カーカスバンドの中央部をトロイダル状に膨出させ、環状コア体を最大径まで拡張するに際し、ブラダ内の圧力を徐々に低下させるものである。

【0023】

このタイヤの成型方法によれば、ブラダ内の圧力を徐々に低下させてコア体を最大径まで拡張するので、ブラダの張力を低減させてコア体を無理なく拡張することができる。もしこの減圧を行わない場合にはコア体を拡張することが難しい。

【0024】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図 1 ないし図 10 に基づいて説明する。図 1 は、本発明のタイヤの成型方法に用いるタイヤ成型ドラム 1 をその中心軸線を含む半部を模式的に示す断面図である。

【0025】

この成型ドラム 1 は主軸 2 上を軸方向に相互に離隔および接近変位される一対の環状のスリーブ 3 が設けられ、それぞれのスリーブ 3 の外周面にはスリーブ 3 の中心軸線上をスリーブ 3 とは独立に相互に離隔および接近変位されるそれぞれのスライダ 4 が設けられる。さらに、それぞれのスライダ 4 の外周面には軸線方向に往復運動してリンクを介してビードロック部 7 を拡張させるそれぞれのピストン 5 が設けられそれらのピストン 5 にはそれぞれのリンク 6 がヒンジ連結され、それらのリンク 6 の他端部には、円周方向に隣接する複数の円弧状セグメントで構成され拡張変位される一対のビードロック部 7 がヒンジ連結される。

【0026】

両ビードロック部 7 の間の軸方向中央に半径方向に拡張変位される断面蒲鉾状をなす環状コア体 10 を配設し、この環状コア体 10 を、それぞれが歯歯により互いに周方向に噛合して環状をなす複数のセグメント 10 a により構成し、それ

それぞれのセグメント 10 a に、中間部をヒンジ連結した一対のリンクよりなるリンク機構 11 の一端部を連結し、このリンク機構 11 の他端部を、対をなすそれぞれのスリーブ 3 に取付け、スリーブ 3 にこれを駆動する後述の往復動駆動手段を設ける。

【0027】

また、この成型ドラム 1 は、左右それぞれのスライダ 4 に設けられた折返し手段 8 を具えるとともに、環状コア体 10 の周囲の空間を密封してトロイダル状に半径方向に膨縮変形する、補強ゴム膜からなるブラダ 9 を具え、このブラダ 9 の軸方向両端を、前記ビードロック部 7 の軸方向内側のこれに近接する位置で、前記スライダ 4 の軸方向内側端に固定する。

【0028】

図 1 (a) は、環状コア体 10 を拡張するとともに、ビードロック部 7 を近接変位させた状態を表わし、図 1 (b) は、環状コア体 10 を縮径するとともに、ビードロック部 7 を離隔変位させた状態を表わす。

【0029】

環状コア体 10 を拡張させる場合には、スリーブ 3 の往復駆動手段によりそれぞれのスリーブ 3 を相互に近接変位させ、それぞれのスリーブ 3 に連結された一対のリンク 11 の端部分を互いに近接変位させる。これによりリンク 11 のセグメント 10 a 側の端部は、セグメント 10 a とともに拡張変位され位置決め保持される。

【0030】

一対のビードロック部 7 を近接変位させる場合には、それぞれのスライダ 4 を相互に近接変位させる。また、ビードロック部 7 を拡張変位させる場合には、リンク 6 の、ビードロック部 7 側の端部分を拡張させる。

【0031】

図 2 は、環状コア体 10 およびリンク 11 の拡張縮径の態様を示す図であり、図 2 (a) は、最大径に拡張した時の環状コア体 10 を半径方向から見た図、図 2 (b) は、縮径時の環状コア体 10 を半径方向から見た図、そして、図 2 (c) は、これを軸線方向から見た図である。図 2 (c) において、実線は最大径に拡張

径した時を表わし、二点鎖線は縮径時を表わす。環状コア体 10 を構成するセグメント 10 a は、おのの歯状をなし、円周方向に等間隔に配列され、隣接するそれぞれのセグメント 10 a の対向する凹凸形状が相互に噛合する構造をなしている。これによれば、最大径に拡張した時から縮径時に至る範囲で、ブラダ 9 の内周側からシェーピングされたカーカスバンドをその剛性をもって支持することができ、ベルト部材およびトレッド部材をカーカスバンドの外周側に組み付けることができる。さらに、拡張途中の位置においては、シェーピングされたカーカスバンドの側面を軸方向内側からセグメント 10 a の側面の剛性をもって支持することができ、カーカスバンド側部を折返す際にこれを確実にビードコアを含むタイヤ構成部材に圧着してビード締まりをよくすることができる。

【0032】

ここで、図 1 に示すようにスリーブ 3 の往復駆動手段は、それぞれのスリーブ 3 の端部分に形成された、ねじ山の延在方向が相互に逆向きのおねじ部 12 と、それらに螺合するそれぞれのめねじ部材 13 と、図示しない、おねじ部 12 もしくはめねじ部材 13 のいずれか一方を回転する回転手段とにより構成することができる。この場合には、主軸 2 の端部には、スリーブ 3 のおねじ部 12 の軸線方向の変位を制限するストッパ 14 が設けられる。

【0033】

これによれば、より簡単で汎用性の高いねじ機構を使用することにより、一対のスリーブ 3 をタイヤ成型ドラムの中心軸 2 上で相互に正確に接近又は離隔変位させて、それぞれのスリーブ 3 に連結されたそれぞれのリンク 11 の端部分を相互に近接又は離隔変位させて、それらのリンク 11 の環状コア体側の端部分とともに、環状コア体 10 を拡張変位させることができる。これにより、成型するタイヤのサイズにあわせて、複数の環状コア体 10 を成型ドラムの半径方向の任意の位置に、高い精度で位置決め保持でき、より高い精度でタイヤ成型ドラム上でベルト部材やトレッド部材等を組付けることができる。

【0034】

ここで、好ましくは、図 3 (a) に示すように、めねじ部材 13 の回転拘束手段として、めねじ部材 13 の外周部にブレーキディスク 15 を設け、その外周部

に、基部を大地に固定されたブレーキ 16 を設け、それぞれのスリーブ 3 を成型ドラムの主軸 2 に対し軸線方向には相対変位可能に、キー 17 により嵌合し、その主軸 2 の端部には、例えばステッピングモータ等の、主軸 2 を回動させる手段 18 を設ける。なお、キー嵌合に替えて、スプライン嵌合、セレーション嵌合とすることもできる。

【0035】

これによれば、めねじ部材 13 の回動拘束手段としてのブレーキ 16 により、めねじ部材 13 を固定した状態で、主軸 2 を回転させることにより、キー 17 により主軸 2 に対し軸線方向には相対変位可能に嵌合されたスリーブ 3 を左右のそれぞれのめねじ部材 13 に対し回転させ、中心軸の回動量に応じた分量だけ、一对のスリーブ 3 を相互に近接又は離隔変位させることができる。

【0036】

さらに好ましくは図 3 (b) に示すようにめねじ部材 13 に隣接させて、成型ドラムの主軸端部に基部を固定された片面タイプのブレーキ 19 を設ける。これによれば、大地に基部を固定されたブレーキ 16 を解除し、成型ドラムの主軸端部に基部を固定された片面タイプのブレーキ 19 を作動させることで、めねじ部材 13 と主軸 2 との相対位置を一定に保つことができ、一对のスリーブ 3 の軸線方向の相対位置を一定に保持することができる。

【0037】

あるいは、図 4 に示すように、スリーブ 3 の往復駆動手段を、それぞれのスリーブ 3 の端部に形成されたおねじ 12 と、それらに螺合するめねじ部材 13 と、例えばステッピングモータとギア機構を組み合わせてなる、それぞれのめねじ部材 13 を同期させて回動させる手段 20 とにより構成し、それぞれのスリーブ 3 を成型ドラムの主軸 2 に対し軸線方向には相対変位可能にキー 17 により嵌合する。ここでも、キー嵌合に替えて、スプライン嵌合またはセレーション嵌合とすることができる。

【0038】

これによれば、それぞれのめねじ部材 13 を同期させて回転させて、一对のスリーブ 3 はめねじ部材 13 の回動量に応じた量だけ相互に近接又は離隔変位され

る。

【0039】

かかる構成によっても、一対のスリーブ3をタイヤ成型ドラムの主軸2上で正確に、相互に近接又は離隔変位させて、タイヤのサイズにあわせて、複数の環状コア体10を成型ドラムの半径方向の任意の位置に高い精度を持って位置決めすることができる。

【0040】

次に、折返し手段8の構成ならびに作動について、前述の図1、折返し手段8の折返しアーム21の先端部の詳細を正面図で示す図5、および、折返しアーム21の拡張状態を軸方向から見た図6を参照して説明する。なお、図5において、実線は折返しアーム21の先端が縮径した状態、二点鎖線はこれが中間径まで拡張した状態を示し、図6においては、実線は折返しアーム21の先端が拡張した状態を示し、二点鎖線はこれが縮径した状態を示す。

【0041】

折返し手段8は、それぞれのスライダ4の周上を軸方向に往復変位しスライダ4に設けられたストッパ32によって変位範囲を特定されるスライドリング30、スライドリング30の外周面に周方向に等間隔をおいて設けられた複数のブラケット33に揺動ピン37を介して半径方向に揺動可能に取り付けられた折返しアーム21、この折返しアーム21の先端部に揺動ピン25を介して半径方向に揺動可能に連結された首振り部材22、首振り部材22の長手方向両端部に揺動ピン25と平行に設けられたそれぞれの軸の周りを回転する折返しローラ23、24、および、折返しアーム21の基端部を中心とする半径方向外側への揺動に対向して作用する、ゴムバンド27、28よりなる付勢手段26を具える。

【0042】

各折返しアーム21の首振り部材22に取り付けられたそれぞれの折返しローラ23、24は互いに長手方向、すなわちタイヤ成型ドラム1の半径方向もしくは軸方向に並んで配置されるとともに、首振り部材22の周方向両側にそれぞれ配設される。

【0043】

このように構成された折返し手段 8 のスライドリング 30 はその軸方向外側端を図示しない駆動装置により押圧されて軸方向中央側に変位する。折返しアーム 21 の先端部が縮径した状態においてローラ 23、24 はビードロック部 7 の傾斜面 7a 上に静置されているが、スライドリング 30 が軸方向中央に向けて変位すると、ローラ 23、24 は傾斜面 7a に沿って半径方向外側に向かって移動し、カーカスバンド中央部 C B C が膨出した状態においては、傾斜面 7a を越えてさらにカーカスバンド外輪郭線に沿って半径方向外側に移動する。

【0044】

このとき、ゴムバンド 27、28 よりなる付勢手段 26 によって半径方向内側への力が折返しアーム 21 に作用していて、この力は、折返しアーム 21 の先端に設けられた首振り部材 22 の作用により、カーカスバンド中央部の外輪郭形状に拘らずいつも均等な力をそれぞれのローラ 23、24 に分配するとともに、これらのローラ 23、24 は、アーム 21 の周方向両側に段違いに取り付けられているので、折返しアーム 21 同士の間隔を狭めても、アーム 21 が縮径した状態においては、アーム 21 の一方のローラ 23 とこのアーム 21 に隣接するアーム 21 の他方のローラ 24 とを同じ周方向位置に配置させても半径方向に前後させてこれらが干渉することを防止することができ、そして、アーム 21 が拡張した状態においては、一方のアームの半径方向内側ローラ 23 と他方のアーム 21 の半径方向外側ローラ 24 とをできるだけ近づけていずれのローラ 23、24 によっても圧着されないカーカスバンド側部 C B S の部分をできるだけなくすることができる。

【0045】

そして、スライドリング 30 を軸方向外側に変位させるに際しては、外部駆動装置のスライドリング 30 の軸方向内側への作動を解除することにより、付勢手段 26 を作用させてこれを行うことができる。
行である。

【0046】

図 7～10 は、以上に述べたようなタイヤ成型ドラム 1 を用いたタイヤの成型工程を例示する、成型途中のタイヤの断面図である。この成型ドラム 1 を用いて

タイヤを成型する場合には、図 7 (a) に示すように、ビードコア B とビードファイラ部材 F とを予めプリセットしてなるプリセットビード P B、および、カーカス部材 C にインナーライナ部材 I L、キャンバスチューファ部材 C F 等の部材が組み付けられた、全体として円筒状をなすカーカスバンド C B をタイヤ成型ドラム 1 の外周側に配置し、次いで、図 7 (b) に示すように、ビードロック部 7 を、図 1 に示すシリンダ 5 を前進変位させて、リンク 6 の作用下で、拡張作動させてビードコア B をロックし、図 7 (c) に示すように、ビードコア B をそれぞれに対応するビードロック部 7 でロックしたまま図 1 に示すスライダ 4 の作用下で近接変位させながら、ブラダ 9 に密閉された空間を加圧してビードコア B 間に延在するカーカスバンド C B の中央部 C B C をトロイダル状に膨出させる。

【0047】

次いで、図 8 (a) に示すように、環状コア体 10 を、その側面がビードコア B の半径方向位置に対応する高さまで拡張してこれをその位置で保持する。この状態においては、ブラダ内面と環状コア体の側面との間には、コア体 10 をブラダと干渉せずに拡張させるための隙間が設けられる。そして、図 8 (b) に示すように、スライダ 4 の作用下で、両ビードロック部 7 を近接変位させコア体 10 の側面にブラダの内面をできるだけ近接させこれらの間の隙間をほとんどゼロにする。そして、図 8 (c) に示すように、折返し手段 8 を作動させて折返しアーム 21 の基端部を軸方向中央に向けて変位させカーカスバンド側部 C B S の折返しを開始する。なお、図 8 (a) および (b) に示すこれらの工程は、カーカスバンド C B をビードコア B の周りに折返すに際し、これをタイトに折返してビード締めを良くすることを目的に行うものである。

【0048】

さらに、図 9 (a) に示すように、折返しローラ 23, 24 をカーカスバンド中央部 C B C の外輪郭線に沿って半径方向外側に変位させ、カーカスバンド側部 C B S の折返しが終了する。この折返しの際、前述のように折返しローラ 21 には、それぞれのローラ 23, 24 が段違いに周方向外側に設けられているので、相隣接する折返しアームに取り付けられたローラ 23, 24 同士が干渉することなく折返しアームの間隔を狭くして、ローラ 23, 24 が拡張した状態にあって

も、ローラによって圧着する部分のないようこれらを配置することができ、好ましい。

【0049】

なお、折返しローラ 23, 24 でカーカスバンド側部 C B S の折返すに際して、拡張する折返しローラ 23, 24 の半径方向位置に応じて、いつもこれらと環状コア体 10 の側面とが対向するよう環状コア体 10 をローラ 23, 24 の拡張と同期させて拡張することが好ましく、このことにより、カーカスバンド側部 C B S のカーカスバンド中央部 C B C への圧着を確実にすることができる。

【0050】

そのあと、図 9 (b) に示すように、折返しローラをものとの半径方向内側に変位させ、折返し端を、成型ドラムを回転させながら、表面にローレット加工を施したステッチングローラ 38 でカーカスバンド側部 C B S の折返し端の近傍を圧着する。続いて、図 9 (c) に示すように、環状コア体 10 を拡張させるが、このときブラダ 9 内の内圧を減圧しながらこれを行うことによりブラダ 9 の張力を減じてコア体 10 のスムーズな拡張を可能にする。

【0051】

そのあと、コア体 10 の周面に沿わせて二層のベルト部材 1 B、2 B をこの順にカーカスバンド中央部 C B C の外周に組み付け、次いで、その外周にトレッド部材 T を組み付ける。そして、図 10 (b) に示すように、側部を折返されたカーカスバンド C B の側面にサイドウォール部材 S W およびゴムチェーファ部材 G C を組み付けてグリーンタイヤを完成させ、その後、図 10 (c) に示すように、グリーンタイヤの外周を外掴みリング 39 で把持して、このグリーンタイヤを成型ドラム 1 から取り外す。

【0052】

【発明の効果】

以上述べたところから明らかなように、本発明によれば、ビードロック部 7 でビードコア B をロックしたあと、ビードロック部 7 同士の間隔を狭めながらカーカスバンド中央部 C B C をトロイダル状に膨出させ、カーカスバンド側部 C B S をビードコア B の周りに半径方向外側に折返し、その後、ビードコア B をロック

したまま、環状コア体10を最大径まで拡張し拡張された環状コア体10上にタイヤ構成部材を組み付けるので、タイヤ構成部材の組付けを正確なものにすることができ、さらに、両ビードコアBとタイヤ構成部材の相対位置を精度の高いものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態のタイヤの成型方法に用いるタイヤ成型ドラムの断面図である。

【図2】 環状コア体およびリンクの拡張径の態様を示す図である。

【図3】 スリーブの往復駆動手段の一実施形態を示す断面図である。

【図4】 スリーブの往復駆動手段の他の実施形態を示す断面図である。

【図5】 折返し手段の折返しアームの先端部を示す正面図である。

【図6】 折返しアームを軸方向から見た側面図である。

【図7】 タイヤの成型工程を例示する、成型途中のタイヤの断面図である。

【図8】 図7に続く成型工程を示す成型途中のタイヤの断面図である。

【図9】 図8に続く成型工程を示す成型途中のタイヤの断面図である。

【図10】 図9に続く成型工程を示す成型途中のタイヤの断面図である。

【符号の説明】

- 1 タイヤ成型ドラム
- 2 主軸
- 3 スリーブ
- 4 スライダ
- 5 ピストン
- 6 リンク
- 7 ビードロック部
- 7a 傾斜面
- 8 折返し手段
- 9 ブラダ
- 10 環状コア体
- 10a セグメント

- 1 1 リンク機構
- 1 2 おねじ部
- 1 3 めねじ部材
- 1 4 ストッパ
- 1 5 ブレーキディスク
- 1 6 ブレーキ
- 1 7 キー
- 1 8 主軸を回転させる手段
- 1 9 ブレーキ
- 2 0 めねじ部材を回転させる手段
- 2 1 折返しアーム
- 2 2 首振り部材
- 2 3、2 4 折返しローラ
- 2 5 揺動ピン
- 2 6 付勢手段
- 2 7、2 8 ゴムバンド
- 3 0 スライドリング
- 3 2 ストッパ
- 3 3 ブラケット
- 3 7 揺動ピン
- 3 8 ステッチングローラ
- 3 9 外括みリング
- I L インナーライナ部材
- C F キャンバスチェーファ部材
- C カーカス部材
- B ビードコア
- F ビードフィラ部材
- P B プリセットビード
- C B カーカスバンド

C B C カーカスバンド中央部

C B S カーカスバンド側部

1 B、2 B ベルト部材

T トレッド部材

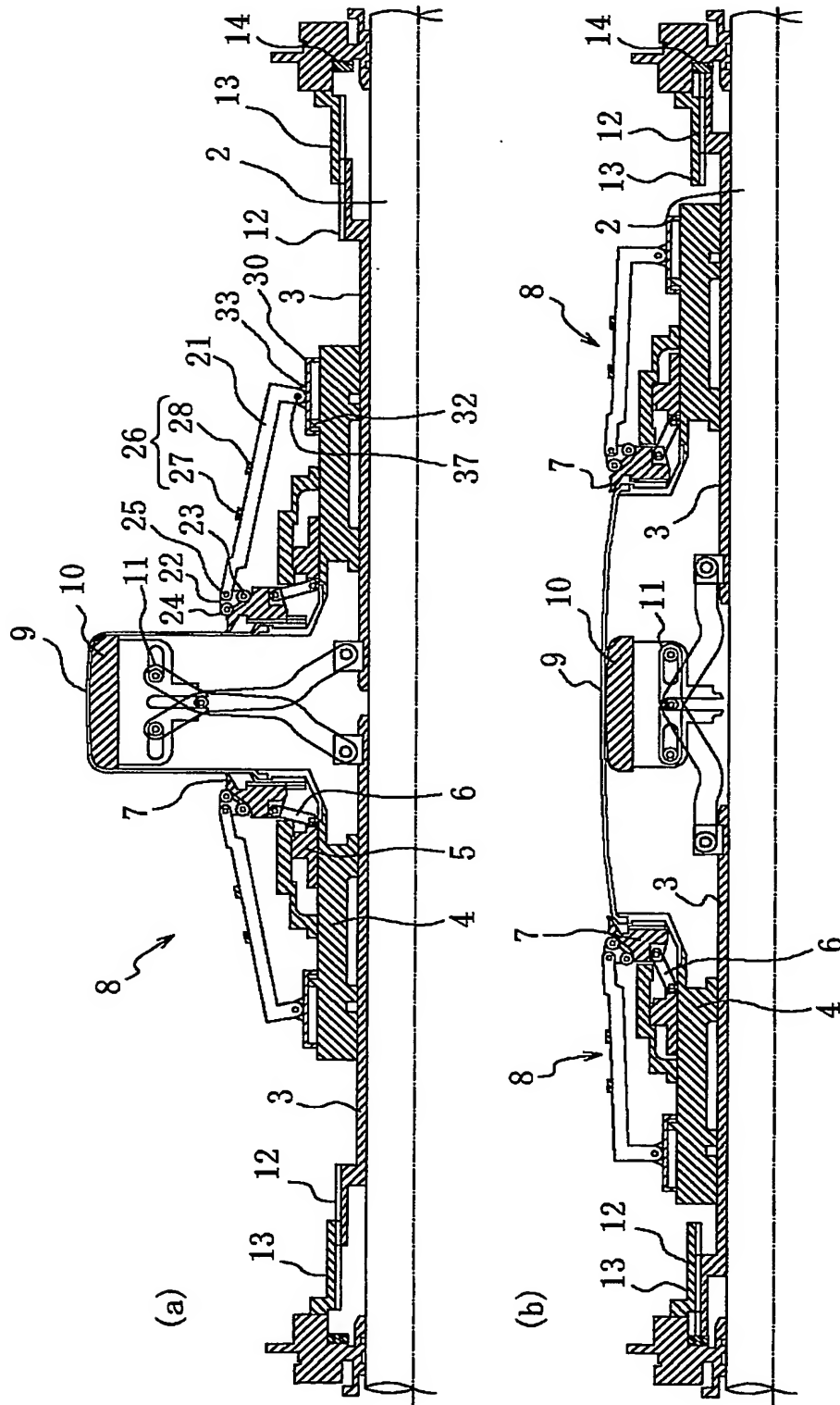
S W サイドウォール部材

G C ゴムチェーファ部材

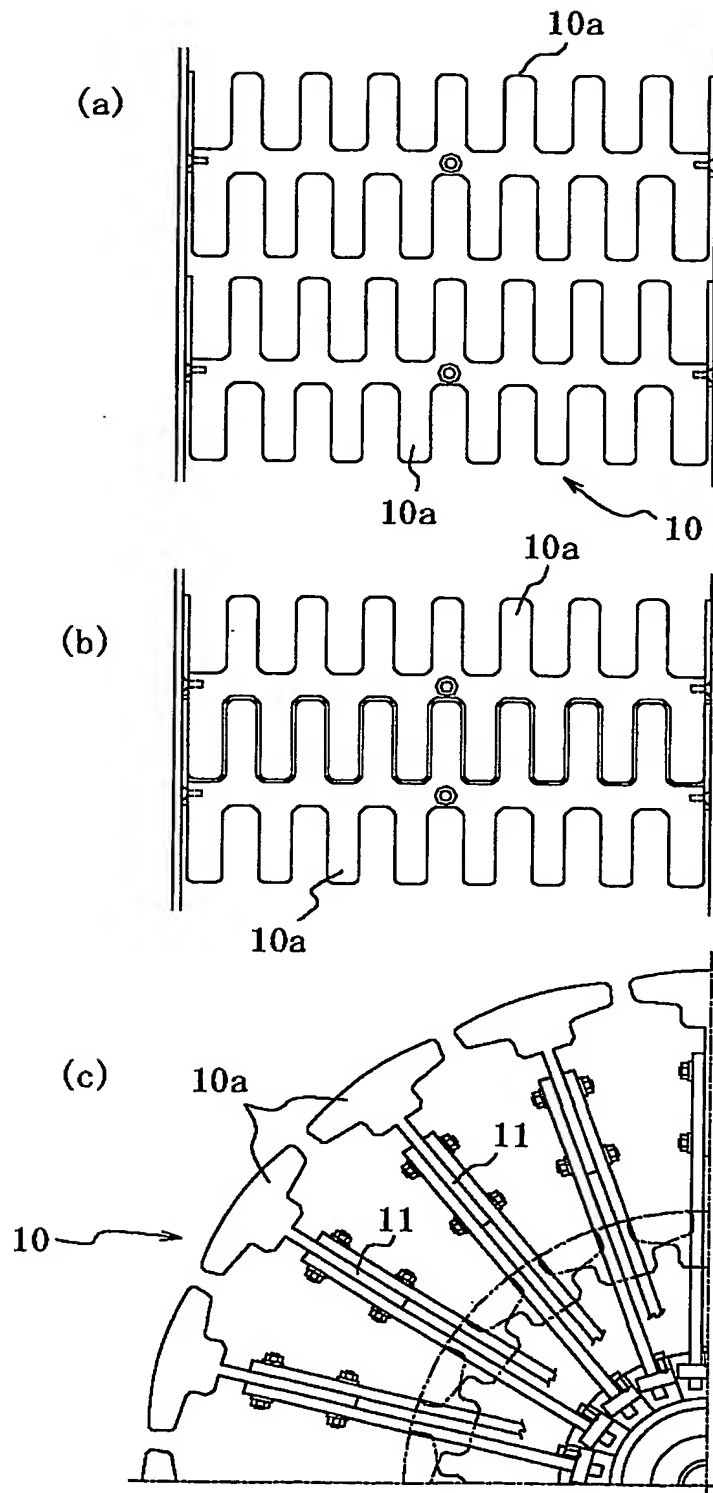
【書類名】

図面

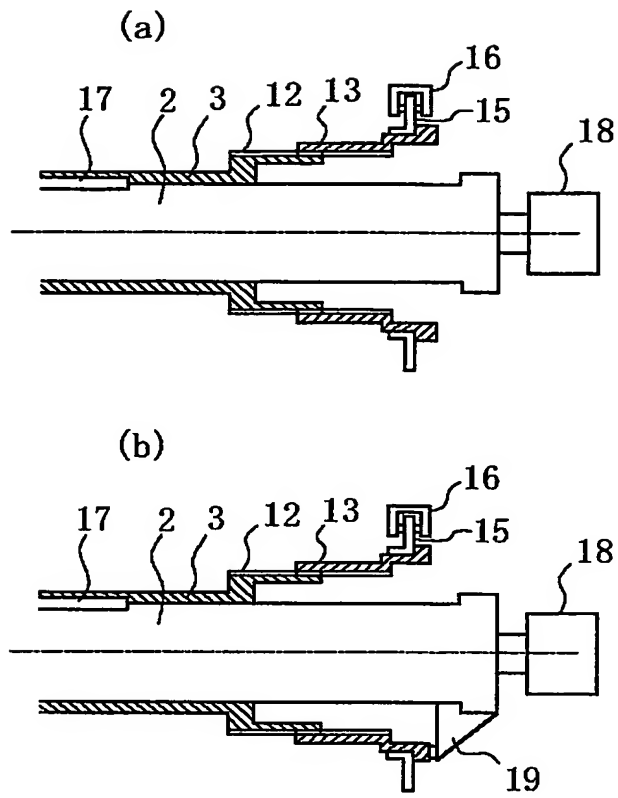
【図1】



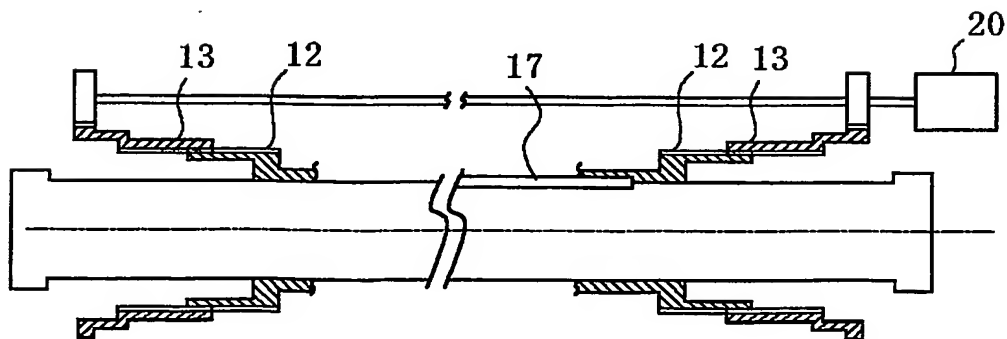
【図 2】



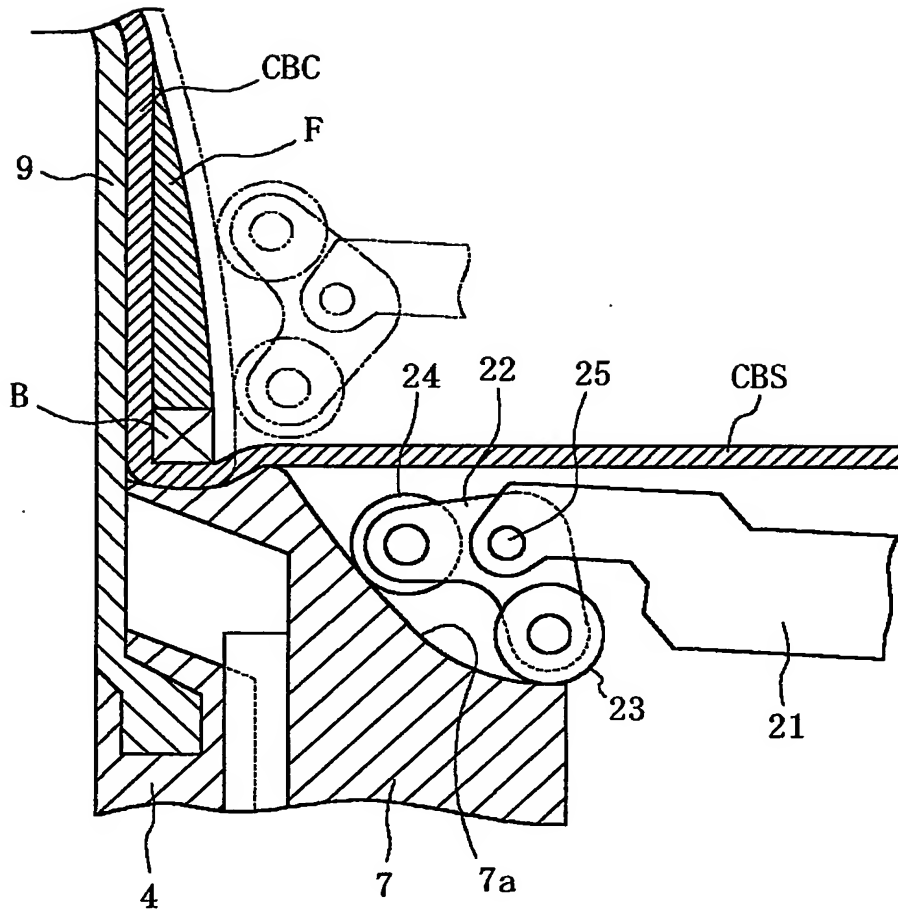
【図 3】



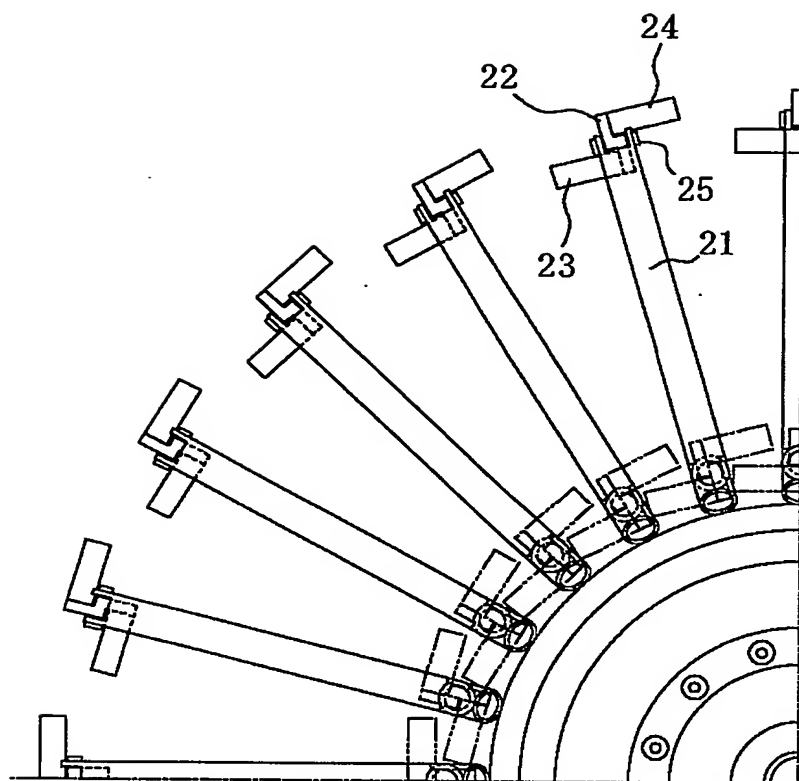
【図 4】



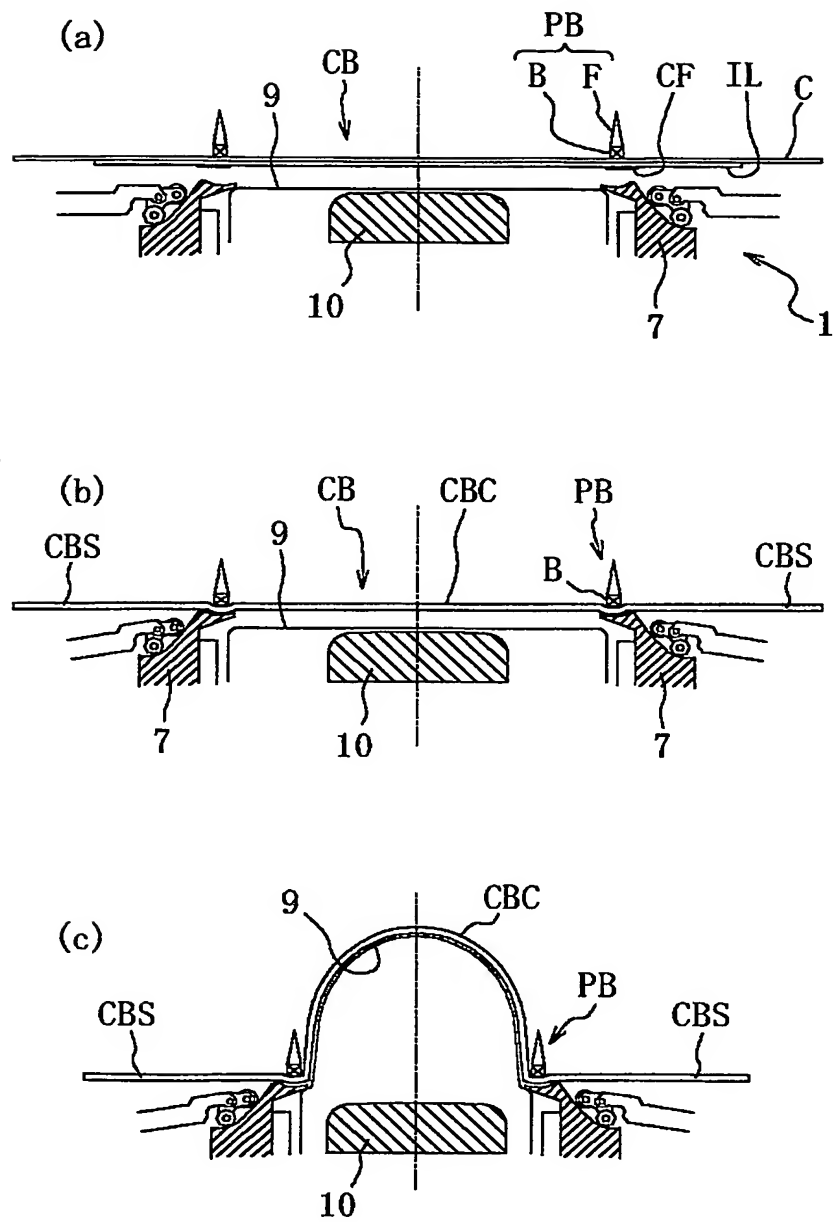
【図 5】



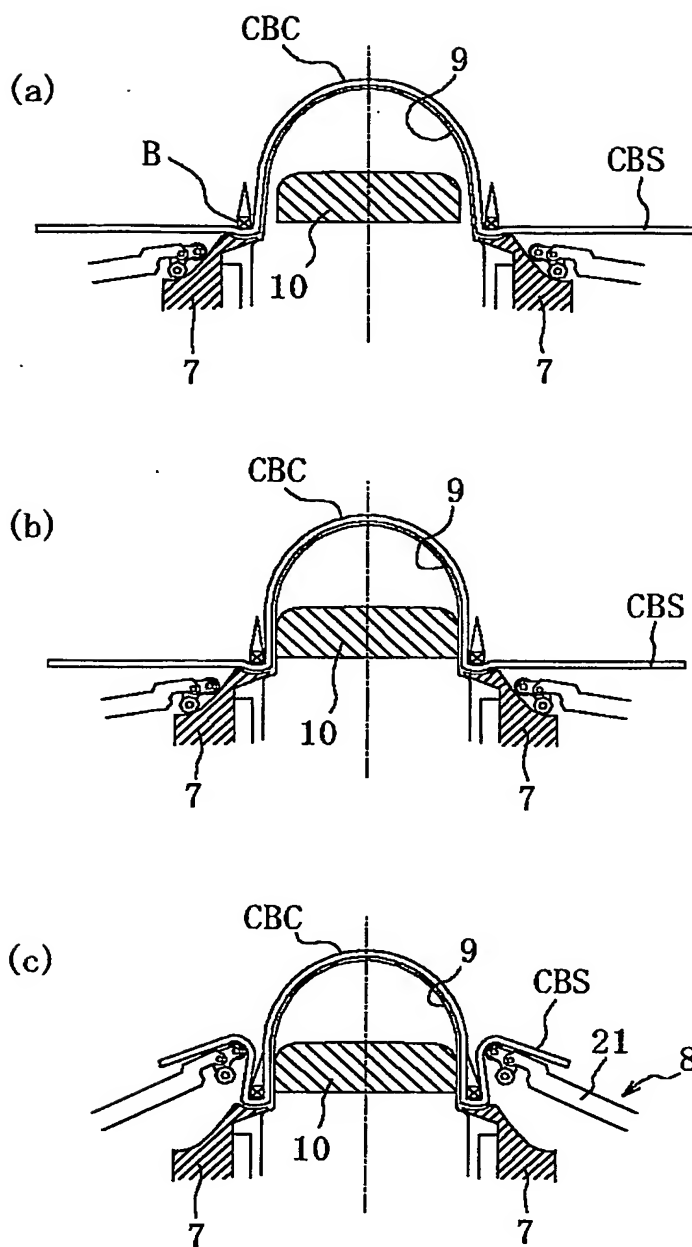
【図 6】



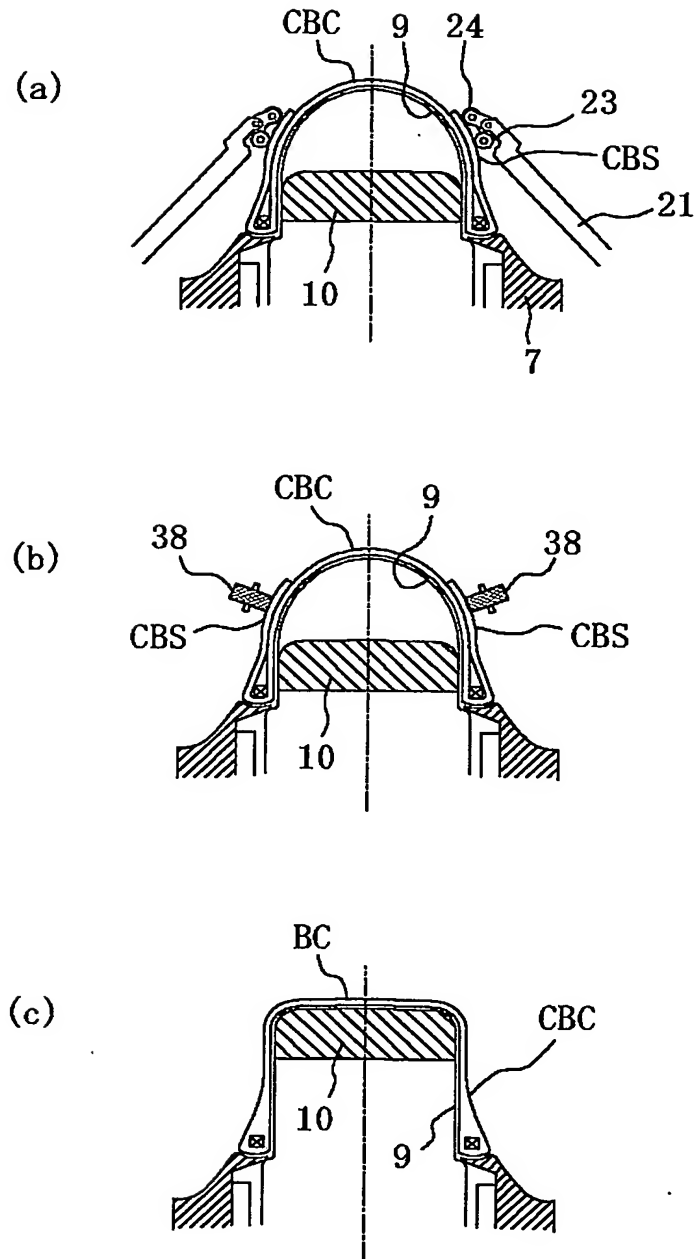
【図 7】



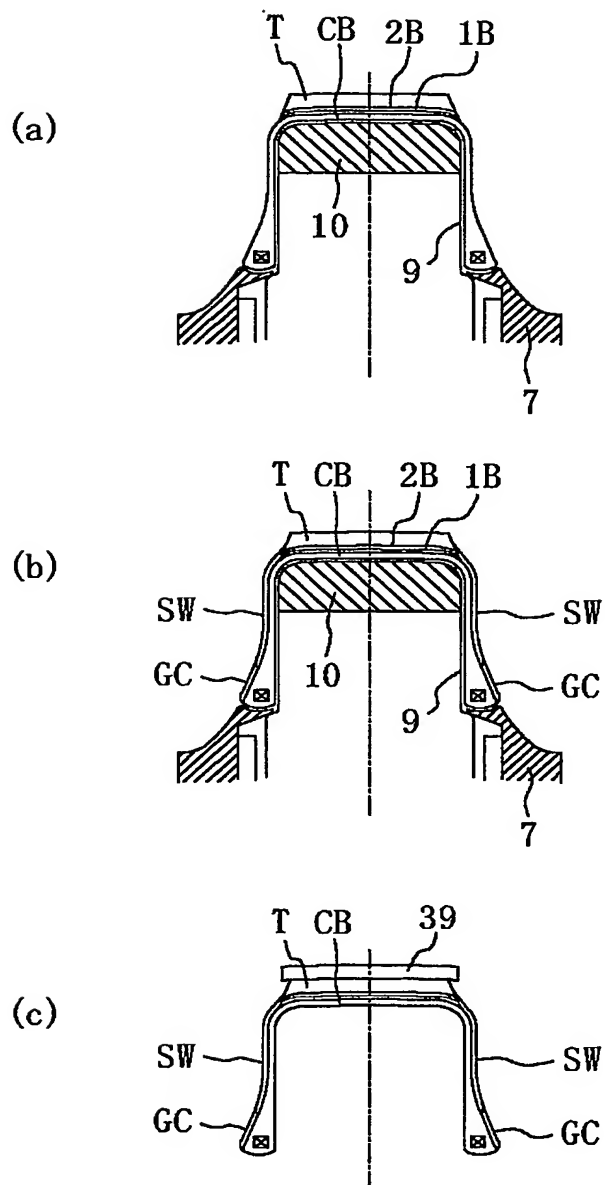
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カーカスバンドの側部をビードコアの周りに半径方向外側に折返してタイヤを成型するに際して、カーカスバンドを配設した成型ドラム上に直接タイヤ構成部材を組み付け、しかも高精度にタイヤ構成部材を組み付けることのできるタイヤの成型方法を提供する。

【解決手段】 ビードロック部でビードコアをロックしたあと、ビードロック部同士の間隔を狭めながらカーカスバンドの中央部をトロイダル状に膨出させ、カーカスバンドの側部をビードコアの周りに半径方向外側に折返し、その後、ビードコアをロックしたまま、環状コア体を最大径まで拡張し拡張された環状コア体上にタイヤ構成部材を組み付ける。

【選択図】 図 8

特願 2 0 0 2 - 3 7 7 2 4 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 7 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区京橋 1 丁目 1 0 番 1 号

氏 名

株式会社ブリヂストン